

# Discussion on Key Technology of Irrigation and Drainage Ditch Construction in High Standard Farmland Construction

Weiguo Gao

Agricultural and Rural Bureau of Lingcheng District, Dezhou City, Shandong Province, Dezhou, Shandong, 253500, China

## Abstract

Irrigation and drainage ditch is one of the key projects in farmland construction, and good irrigation and drainage ditch construction can supplement the sufficient water needed for crops to ensure the normal growth of crops. This paper mainly analyzes the key technology in the construction of irrigation and drainage ditches in high standard farmland construction.

## Keywords

farmland construction; irrigation and drainage ditches; key technology

## 高标准农田建设中灌排沟渠施工关键技术探讨

高卫国

山东省德州市陵城区农业农村局, 中国·山东 德州 253500

## 摘要

灌排沟渠是农田建设的关键项目之一, 良好的灌排沟渠施工可以补充农作物所需要的充分水分, 以保证农作物的正常生长。本文主要浅析高标准农田建设中灌排沟渠施工中的关键技术。

## 关键词

农田建设; 灌排沟渠施工; 关键技术

## 1 引言

高标准农田是指土地平整、连片、肥沃, 设施完善、农电配套、抗灾能力强的耕地, 在高标准农田建设中完善灌排沟渠建设, 有助于巩固和提高粮食的生产能力, 促进中国农业的可持续性发展。

## 2 高标准农田建设中灌排沟渠的现状

### 2.1 建设和维护资金不足

灌排沟渠施工建设需要大量的资金和技术支持, 它不仅需要对农田及周围的环境及土质等方面进行实地考察, 还需要专业的人才进行灌排沟渠的设计, 然后国家及政府根据设计图纸进行施工, 以达到为农作物提供充足水分的目的。但是, 由于国家及地方政府的财政资金有限, 并没有设计专门的农田灌排沟渠施工资金, 导致部分地方的高标准农田建设中灌排沟渠施工不完善, 不利于农作物的健康成长。同时, 灌排沟渠建设

完成以后, 需要大量的资金和人员去对灌排沟渠进行维护, 但是很多地方并没有设置专门的维护资金, 导致灌排沟渠中的淤泥、垃圾等越来越多, 影响了对农作物的水补给<sup>[1]</sup>。

### 2.2 农作物种植方式不当

随着经济的快速发展, 中国对于粮食的需求也在逐渐增加, 促进了中国农业经济的发展, 导致越来越多的农民注重种植面积的增加。但是, 这种趋势的发展与当下的青年人取向不一, 使得越来越多的农村出现土地成片承包的现象, 很多农民没有意识到灌排沟渠对于农作物生长的重要性, 他们为了追求更大的种植面积, 进行了灌排沟渠的填埋, 当对农作物进行灌溉时, 就会出现灌排不当的现象, 不利于农作物的健康成长。

### 2.3 灌排沟渠建设质量问题

灌排沟渠施工的质量是影响高标准农田水分补给的重要因素, 质量的好坏不仅影响灌排沟渠的使用长短, 还影响了

注水量和排水量的大小。很多地区为了节约灌排渠道的费用，会购买质量不是很好的施工材料，导致灌排沟渠的质量不好，影响灌排的正常运行。<sup>[1]</sup>同时，部分地区在进行灌排沟渠的施工时，并没有对农田周围的环境及地势进行观察，导致建设好的灌排沟渠破坏了环境，造成当地的水土受到了破坏，影响了当地的生态发展。

### 3 高标准农田建设中灌排沟渠施工的前期准备

#### 3.1 灌排沟渠施工设计

灌排沟渠施工前的规划和设计是施工前的必须准备工作，科学地规划和设计可以确保灌排沟渠施工技术的正常进行，确保高标准农田的灌溉和排放的顺利进行。首先，要对灌排沟渠施工的地址、地形、水质等方面的情况进行考察，根据当地实际情况考虑本地是否可以进行灌排沟渠的施工，然后在进行灌排沟渠的规划和设计。其次，要对灌排沟渠的施工材料及人员进行管理，重视施工过程与施工人员之间的关系，使灌排沟渠的施工可以顺利进行。再次，也要分析灌排沟渠的土方施工，防止灌排沟渠施工过程中出现沉降或者渗漏的现象，提高灌排沟渠的质量。最后，还要对灌排沟渠的干渠和支渠进行科学设计，提高灌溉效果，提升水资源的利用效率。

#### 3.2 开挖环节的监控

开挖环节是灌排沟渠施工整体过程中的重要环节，对开挖环节进行监控可以保证灌排沟渠施工的正常开展，一方面有利于提高施工效率，另一方面有利于减少开挖环节的资金支出，节约施工成本。因此，对开挖环节进行监控管理可以从两方面进行，一方面要对灌排渠道开挖的范围和深度进行监控管理，确保在施工的过程中不会破坏当地的生态环节；另一方面要对灌排沟渠的高程进行监控，确保开挖的灌排沟渠会发挥应有的效果。

#### 3.3 培土环节的设计

培土环节的科学设计是保证灌排沟渠高程控制的关键，科学地进行培土，就要对预制构件的应用进行设计和规划，使灌排沟渠的底部和顶部跨度得以科学的施工和完成。因此，要预先设计和规划培土环节，科学的进行培土可以确保灌排沟渠内部和外部比例合理，保证灌排沟渠施工的顺利进行，从而提高灌排沟渠的防灾减灾效果<sup>[1]</sup>。

## 4 高标准农田建设中灌排沟渠施工的关键技术措施

### 4.1 加大财政资金的扶持

随着国家对于粮食的重视程度不断增加，中国各地政府应该认识到灌排沟渠施工对于高标准农田建设的重要意义，增加对于高标准农田建设的财政资金投入，做到专款专项，为中国各地灌排沟渠施工提供充足的资金。同时，国家和各地政府可以给予高标准农田以技术上的支持，为高标准农田进行灌排沟渠的科学设计，加快高标准农田的建设进程。截止到2017年年底，中国的高标准农田已经建成5.6亿亩，其中中国山东省德州市陵城区已建成89万亩，取得了显著的经济和社会效益以及示范、带动作用。高标准农田的建立，一方面做到了增产，平均每亩地要增产100公斤以上；另一方面做到了节水节电，防灾减灾。因此，中国各地政府应该加大对于高标准农田的建设资金和技术扶持力度，加快高标准农田的建设进程，从而贯彻和落实中国实施的高标准农田建设工作。

### 4.2 提升群众建设积极性

国家和政府的财政资金有限，每个地区需要财政用款的地方很多，他们并不能提供充足的资金去进行高标准农田建设中的灌排沟渠施工，这既影响了灌排沟渠施工的进度，也影响了高标准农田的正常建设。针对这种现象，各地政府可以对广大人民群众进行灌排沟渠优势的宣传，提高广大人民群众对灌排沟渠的认知程度，从而提升广大人民群众的主人翁意识，让广大人民群众可以根据灌排沟渠的施工情况进行人力、物力的资助，政府可以予以这些人民群众以精神上的鼓励，在提升广大人民群众的建设积极性同时提升广大人民群众的主人翁意识，从而加快灌排沟渠施工的进度。

### 4.3 做好灌排渠道施工技术

灌排沟渠的核心技术是渠道主体，做好渠道的施工建设，可以提高灌排沟渠的整体质量。渠道施工包括填筑土埂、放置沟渠预制构件、回填勾缝三个方面，做好这三方面的施工工作，可以提高灌排渠道的整体质量。首先，土埂填筑方法可以采用分层压实方法，根据地形和设计图来进行土埂填筑，科学进行土模构筑、U型槽施工、培土施工和镶嵌施工，提高施工效率。其次，在放置渠道预制构件时，要注重槽的放置位置、槽之间的差距以及槽的高程差异，增加渠道整体的

协调性和美观性。最后,渠道预制构件放置后做好回填勾缝处理,运用嵌缝材料填充预留缝隙,夯实整体渠道,从而提高灌排沟渠的质量。

#### 4.4 做好排水沟渠的施工技术

一般来说,高标准农田建设中的灌排渠道的排水沟都采用自流排水的方式,其施工程序与渠道施工程序相似,区别之处在于控制高程、渠底纵坡、排水口以及降渍口高度等方面,在施工过程中应该对这几方面进行重点规划,完善排水沟的建设,使排水沟可以发挥排水的作用,做到防灾减灾。首先,在进行排水口施工时一定要注意渠道的高程差,保证渠道之间的落差,以确保正常排水。在施工的过程中应该根据设计图以及现场的变化情况进行渠道之间落差的建设,严格控制各个渠道之间的高程差,做好防灾减灾的预防工作。其次,进行沟渠基础浇筑时应该用碎石铺设垫层,并浇筑混凝土,夯实沟渠基础承压能力,既可以降低车辆行驶过程中对于多孔板的损害,又可以防止车辆在行驶过程中出现多孔板塌陷的现象,延长灌排沟渠的使用寿命。再次,在对排水沟进行培土施工时,要注意对边坡的控制,尤其是靠近田边的一边更要注意培土宽度,让培土的高度与田地一侧宽于5cm,保证农田的正常排水。最后,进行排水沟嵌缝处理时应采用分层嵌缝方式,下端用无砂细石混凝土,上端采用混凝土回填,保证排水时水可以顺着下端流走,避免板后出现影响渗透的现象,提高灌排沟渠的排水效果<sup>[4]</sup>。

#### 4.5 提升灌渠防渗能力

在对高标准农田建设中的灌排沟渠进行施工时,要注意提高灌排沟渠的防水渗水能力,一方面可以保证水资源的合理应用,对高标准农田进行防灾减灾;另一方面可以提高灌排沟渠的整体质量,保证农作物在生长过程中有充足的水源,提高农作物的产量。在施工过程中可以从土料、水泥土、膜料、砌石、混凝土五个方面进行防渗能力的提升,使灌排沟渠可以发挥应有的作用。一是土料防渗,夯实渠道的基础土层是对土料进行防渗的重要方式,对土料进行防渗一方面可以降低施工成本,对土层进行夯实的土质一般都是就地取材,

节约了灌排沟渠施工的成本,另一方面是其操作方式简单,有利于在提高灌排沟渠质量的同时加快施工效率,从而提升灌排沟渠的防渗能力。二是水泥土防渗,一般施工队会采用塑性水泥土进行水泥土的防渗,其操作优点是防渗能力强、施工方便、取材方便,有利于提升施工效率。三是膜料防渗,膜料防渗是灌排沟渠防渗的重要步骤之一。一般会采用台阶法、锯齿法、梯形法以及五边形法去进行膜料层的铺设,使膜料可以在灌排沟渠中起到防渗作用。四是砌石防渗,砌石防渗是渠道防渗施工中最常运用的一种防渗方式,一般会采用浆砌石料、浆砌石块进行防渗,在施工过程中应该根据地形的因素以及渠道的坡度进行,以确保灌排沟渠防渗能力的提升。五是混凝土防渗,在对灌排沟渠的混凝土进行施工时,应该浇筑的时间、浇筑的方式以及浇筑前的准备工作,让灌排沟渠的整体沟渠都可以运用混凝土进行防渗,提升灌排沟渠的整体防渗能力。

## 5 结语

综上所述,注意高标准农田建设中的灌排沟渠的施工技术问题,一方面可以节约成本,减少灌排沟渠建设的整体费用支出,提高施工效率;另一方面可以提高灌排沟渠的质量可以提升水资源的利用效率,有助于对高标准农田进行防灾减灾,提高高标准农田的产量。因此,中国各地政府应该认识到灌排沟渠的施工技术对于高标准农田建设的重要作用,加大对于灌排沟渠施工的重视度,完善灌排沟渠施工技术,使灌排沟渠可以发挥应有的作用。

## 参考文献

- [1] 韩美琪. 灌排两用地下节水灌溉技术的研究与应用[J]. 乡村科技, 2019(15):120-121.
- [2] 刘青. 农田水利工程设计与灌排效果评价——以四川大学崇州现代农业基地为例[J]. 地下水, 2018,40(06):101-104.
- [3] 宋景朋,刘均国,荣姗姗. 聊城市农田灌排体系现状分析及建议[J]. 山东水利, 2018(05):52-53.
- [4] 卞学昌. 高标准农田建设中灌排沟渠施工关键技术探讨[J]. 工程建设与设计, 2015(05):115-117.